



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07200209 A**(43) Date of publication of application: **04 . 08 . 95**

(51) Int. Cl. **G06F 3/12**  
**B41J 5/30**

(21) Application number: **05337698**(71) Applicant: **FUJI XEROX CO LTD**(22) Date of filing: **28 . 12 . 93**(72) Inventor: **MATSUBARA SANE0**

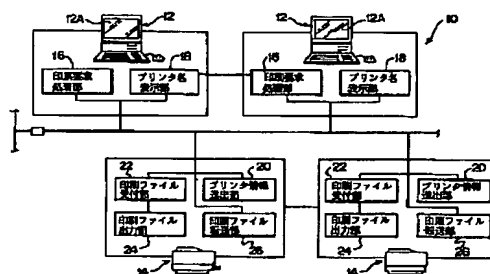
(54) **METHOD FOR MANAGING STATE OF PRINTER  
DEVICE AND NETWORK SYSTEM**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To select an optimum printer device by transferring the present state and the load state of the printer device to a request destination.

**CONSTITUTION:** The printer information transmission part 20 of the printer device 14 is set to start when the transmission of printer information is requested from a work station 12 on LAN 10. A printer state transmission means transfers a printer state management table generated by the printer state management means of a print file reception part 22 and a print file output part 24 to the work station 12 requesting it. Namely, the present operation state and load state of the printer device 14, which are stored in the printer device 14, are read to all or a specified printer device 14 on the network 10 from the work station 12, and they are transferred to the work station 12 being the request destination.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-200209

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 3/12

D

B 4 1 J 5/30

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平5-337698

(22) 出願日

平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 松原 実郎

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

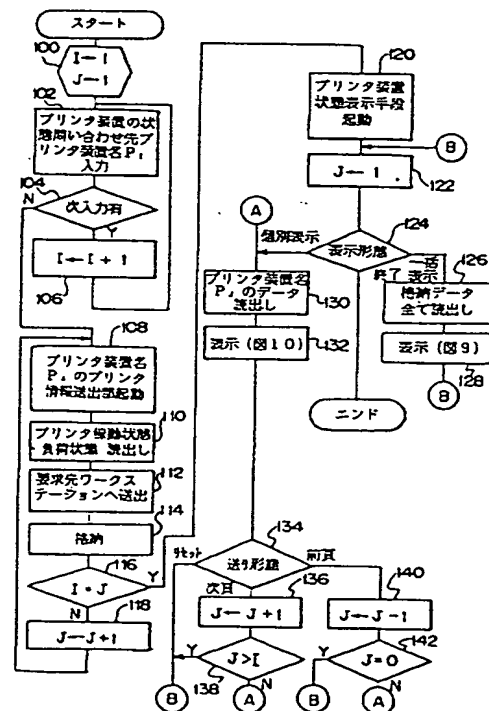
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外3名)

(54) 【発明の名称】 プリンタ装置の状態管理方法及びネットワークシステム

(57) 【要約】

【目的】 ネットワーク管理下の全てのプリンタ装置の現在の状態と負荷状態とを要求先へ迅速に転送する。

【構成】 特定のワークステーションのプリンタ装置状態問い合わせ手段から、1つ又は複数のプリンタ装置の現在の稼働状態及び負荷状態を問い合わせる。この問い合わせに応じて、各プリンタ装置ではプリンタ状態管理テーブル及び印刷負荷状態管理テーブルからデータを読み出し、プリンタ情報送出部から要求先のワークステーションへデータを送信する。ワークステーションではこの受け取ったデータを表示する。これにより、ホストコンピュータが存在しなくても、各ワークステーションから自由に任意のプリンタ装置の状態を把握することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のワークステーションが複数のプリンタ装置を共有し、かつホストコンピュータが介在しないネットワークシステムにおけるプリンタ装置の状態管理方法であって、

特定のワークステーションからネットワーク上の全て又は特定のプリンタ装置に対して、当該プリンタ装置の状態送出要求に応じて、

プリンタ装置内に記憶されているプリンタ装置の現在の稼働状態及び負荷状態を読み出して、

要求先のワークステーションに転送することを特徴とするプリンタ装置の状態管理方法。

【請求項 2】 複数のワークステーションが複数のプリンタ装置を共有し、かつホストコンピュータが介在しないネットワークシステムであって、

前記プリンタ装置に設けられ、プリンタ装置の現在の稼働状態を表すプリンタ状態及びプリンタ装置にかかる負荷状態を表すプリンタ負荷状態を記憶する記憶手段と、

前記プリンタ装置に設けられ、前記記憶手段の内容をプリンタの作動状態に応じて更新管理する管理手段と、

前記ワークステーションに設けられ、ネットワーク上の全てのプリンタ装置又は特定のプリンタ装置に対してプリンタ装置のプリンタ稼働状態及び負荷状態の送出を要求するプリンタ装置状態問い合わせ手段と、

前記プリンタ装置に設けられ、前記プリンタ装置問い合わせ手段によりプリンタ装置の稼働状態及び負荷状態の送出の要求があった場合に、前記記憶手段に記憶されている各テーブル上のデータを読み出して、要求先のワークステーションへ該データを送出するデータ送出手段と、

前記ワークステーションに設けられ、前記データ送出手段の送出によって受けたプリンタ装置の状態のデータを表示又はプリントするプリンタ装置状態出力手段と、を有するネットワークシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数のワークステーションが複数のプリンタ装置を共有するネットワークシステムが構成されたプリンタ装置の状態管理方法及びネットワークシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、複数のワークステーションが複数のプリンタ装置を共有する場合のプリンタ出力管理方式では、ホストコンピュータが介在され、このホストコンピュータによって複数のプリンタ装置への出力を分散する制御が行われている。また、このようなネットワークシステムにおいて、ホストコンピュータにおかれたプリンタ装置状態管理手段が、ネットワークシステム内全体のプリンタ装置の使用状態をプリンタ装置管理テーブルによって管理し、プリンタ装置状態表示手段がワークス

テーションからのプリンタ装置の状態表示要求に対して、前記プリンタ装置管理テーブルを参照してプリンタ装置の状態の要求先のワークステーションのディスプレイに表示するようになっている（一例として特開平 3 - 9 7 5 8 1 号公報参照）。

【0003】 すなわち、ホストコンピュータが一括して複数のプリンタ装置の状態を管理しており、ワークステーションからのプリンタ装置の状態の要求があった場合には、その都度ホストコンピュータからデータを受ける構成である。これにより、プリンタ装置の状態を迅速に把握することができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来技術では各プリンタ装置の出力量をホストコンピュータによって管理しているため、ホストコンピュータが介在しないネットワークシステム（例えば、ローカルエリアネットワーク等）の環境下では、適用できない構成となっている。

【0005】 また、上記従来技術では、プリンタ装置の現在の状態のみをテーブル化して管理しているのみであり、これからの稼働状態、すなわち印刷待ちファイルの容量（負荷状態）を把握することはできない。

【0006】 本発明は上記事実を考慮し、ホストコンピュータを介在しないネットワークシステムにおいて、ネットワーク管理下の全てのプリンタ装置の現在の状態（使用中、未使用中）と負荷状態（印刷待ちファイルの容量）とを要求先へ迅速に転送することができるプリンタ装置の状態管理方法及びネットワークシステムを得ることが目的である。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の発明は、複数のワークステーションが複数のプリンタ装置を共有し、かつホストコンピュータが介在しないネットワークシステムにおけるプリンタ装置の状態管理方法であって、特定のワークステーションからネットワーク上の全て又は特定のプリンタ装置に対して、当該プリンタ装置の状態送出要求に応じて、プリンタ装置内に記憶されているプリンタ装置の現在の稼働状態及び負荷状態を読み出して、要求先のワークステーションに転送することを特徴としている。

【0008】 請求項 2 に記載の発明は、複数のワークステーションが複数のプリンタ装置を共有し、かつホストコンピュータが介在しないネットワークシステムであって、前記プリンタ装置に設けられ、プリンタ装置の現在の稼働状態を表すプリンタ状態及びプリンタ装置にかかる負荷状態を表すプリンタ負荷状態を記憶する記憶手段と、前記プリンタ装置に設けられ、前記記憶手段の内容をプリンタの作動状態に応じて更新管理する管理手段と、前記ワークステーションに設けられ、ネットワーク上の全てのプリンタ装置又は特定のプリンタ装置に対し

てプリンタ装置のプリンタ稼働状態及び負荷状態の送出を要求するプリンタ装置状態問い合わせ手段と、前記プリンタ装置に設けられ、前記プリンタ装置問い合わせ手段によりプリンタ装置の稼働状態及び負荷状態の送出の要求があった場合に、前記記憶手段に記憶されている各テーブル上のデータを読み出して、要求先のワークステーションへ該データを送出するデータ送出手段と、前記ワークステーションに設けられ、前記データ送出手段の送出によって受けたプリンタ装置の稼働状態及び負荷状態のデータを表示又はプリントするプリンタ装置状態出力手段と、を有している。

【0009】

【作用】請求項1に記載の発明によれば、複数のプリンタ装置では、個々にそれぞれの稼働状態（使用／未使用状態）及び負荷状態を認識する。特定のワークステーションからプリンタ装置の状態の送出要求を行うことができる。この要求は全て又は特定のプリンタ装置の何れであってよい。

【0010】プリンタ装置では要求に応じて、当該プリンタ装置内に記憶されているプリンタ装置の稼働状態及び負荷状態を読み出し、要求先のワークステーションへ転送する。これにより、当該ワークステーションではプリンタ装置の状態を把握でき、印刷しようとするファイルに最適なプリンタ装置を容易に選択することができる。

【0011】請求項2に記載の発明によれば、プリンタ装置状態問い合わせ手段によってネットワーク上の全てのプリンタ装置又は特定のプリンタ装置に対してプリンタ装置の状態の送出を要求する。

【0012】データ送出手段では、この要求に応じて記憶手段に記憶されている例えば各テーブル上のデータを読み出し、要求先のワークステーションへ送出する。なお、このテーブル化されたデータは、管理手段によって逐次更新され常に最新のデータとして記憶されている。

【0013】この送出を受けたワークステーションでは、プリンタ装置状態出力手段によりプリンタ装置の状態のデータを表示又はプリントアウトする。

【0014】この表示又はプリントアウトをオペレータが目視することにより、問い合わせをしたプリンタ装置が次の印刷ファイルに適合するかな否かを迅速に判断することができ、例えば、最も早く印刷が完了するプリンタ装置を選択したり、多少時間がかかっても最も最寄りのプリンタ装置を選択することが可能となる。

【0015】

【実施例】図1には、本実施例に係るローカルエリアネットワーク（以下LANという）10が示されている。このLAN10は、複数のワークステーション12と複数のプリンタ装置14が接続されて構成されており、複数のワークステーション12で複数のプリンタ装置14を共有している。

【0016】ワークステーション12は、印刷ファイル

の印刷が指示されたときに起動される印刷要求処理部16と、指定されたプリンタ装置の状態を表示するプリンタ状態表示部18と、使用者からの指示を解析するコマンド／メニュー解析部19と、から構成されている。

【0017】一方、プリンタ装置14は、ワークステーション12からプリンタ情報の送出が要求されたときに起動されるプリンタ情報送出部20と、ワークステーション12から印刷ファイルが転送されたときに起動される印刷ファイル受付部22及び印刷ファイル出力部24と、から構成されている。

【0018】図2に示される如く、プリンタ状態表示部18はプリンタ装置状態問い合わせ手段18Aとプリンタ装置状態表示手段18Bとで構成されており、プリンタ装置状態問い合わせ手段18Aは、予め設定されたプリンタ装置ネットワークアドレステーブル52に定義されている全てのプリンタ装置又は状態表示コマンドで指定された特定のプリンタ装置14に対して、個々にプリンタ情報の送出を要求し、入手した情報をプリンタ状態／印刷負荷状態格納テーブル54に退避させるようになっている。

【0019】図3に示される如く、プリンタ装置ネットワークアドレステーブル52には、項目としてプリンタ装置名、ネットワークアドレス、設置場所が設けられ、各プリンタ装置14毎に詳細に定義されている。

【0020】上記退避後に、前記プリンタ装置状態表示手段を起動し、プリンタ状態／印刷負荷状態格納テーブル54の情報を表示形式に変換し、ワークステーション12のディスプレイ12Aに表示するようになっている。このディスプレイ12Aには、例えば、図9及び図10に示されるような表形式で表示される。

【0021】図4にはプリンタ装置14上のプリンタ情報送出部20の詳細が示されている。

【0022】プリンタ装置14のプリンタ情報送出部20は、LAN10上のワークステーション12からプリンタ情報の送出を依頼されたときに起動するようになっており、プリンタ状態送出手段20Aは、図8に示される印刷ファイル受付部22及び印刷ファイル出力部24のプリンタ状態管理手段28、30によって作製されたプリンタ状態管理テーブル32（図5参照）を要求されたワークステーション12に転送するようになっている。

【0023】また、印刷負荷情報送出手段20Bは、図8に示される印刷ファイル受付部22及び印刷ファイル出力部24のプリンタ状態管理手段28、30によって作製された印刷負荷状態管理テーブル34（図6参照）を要求されたワークステーション12に転送するようになっている。

【0024】図5に示される如くプリンタ状態管理テーブル32は、1フィールドが当該プリンタ装置14が使用中か否かを示すフラグ領域32A、印刷中のドキュメ

ント名を示す領域32B、該ドキュメントのページ数を示す領域32C及び依頼者名を示す領域32Dの4つの領域に分割され、現在の当該プリンタ装置14の状態を認識できるようになっている。

【0025】また、図6に示される如く印刷負荷状態管理テーブル34は、1フィールドが当該プリンタ装置14の印刷待ちドキュメント数を示す領域34A、総ページ数を示す領域34Bの2つの領域に分割されており、各プリンタ装置の印刷負荷状態が認識できるようになっている。なお、上記フィールドを得るために、印刷負荷状態管理テーブル34には、印刷待ちドキュメント数としてカウントされる各ドキュメント名、総ページ数の内訳を表す各ドキュメント毎のページ数及び依頼者名を表すテーブル34Dが設けられている。

【0026】図7に示される如く、ワークステーション12上で印刷ファイルFの印刷が指示されると、印刷要求処理部16が起動され、この印刷要求処理部16の印刷ファイル転送手段16Aによって、指定された印刷ファイルFを読み込み、指定されたプリンタ装置14に印刷データを転送するようになっている。

【0027】図8には、プリンタ装置14上の印刷ファイル受付部22と印刷ファイル出力部24との構成が示されている。

【0028】プリンタ装置14の印刷ファイル受付部22は、LAN10上の各ワークステーション12から印刷ファイルが転送されるときに起動される。すなわち、印刷ファイル受信手段38は、ワークステーション12から転送される印刷ファイルを受信し、受信された印刷ファイルは印刷ファイルスプール手段40により、スプールファイル42に一旦格納されるようになっている。

【0029】また、この印刷ファイルスプール手段40に接続されるプリンタ状態管理手段28では、プリンタ状態管理テーブル32を更新（使用中である旨を示すフラグを設定）し、かつ印刷負荷状態管理テーブル34へ印刷要求された印刷ファイルの情報（ドキュメント名、ページ数、依頼者名）を登録する。この登録によって、印刷負荷状態管理テーブル34の印刷待ちドキュメント数及び総ページ数が更新（加算）される。

【0030】一方、印刷ファイル出力部24は、印刷ファイル受付部22で印刷ファイルをスプールファイル42に格納したときに起動されるようになっており、印刷ファイル入力手段46では、スプールファイル42に格納されている先頭の印刷ファイルを読み込み（FIFO）、読み込まれた印刷ファイルを印刷ファイル出力手段48でプリンタ装置14へ出力するようになっている。

【0031】印刷ファイル出力手段48でプリンタ装置14への出力後は、プリンタ状態管理手段30によって、プリンタ状態管理テーブル32の該当する情報（印刷中のドキュメント名、ページ数、依頼者名）更新（削

除）する。この削除によって、印刷負荷状態管理テーブル34の印刷待ちドキュメント数及び総ページ数が更新（減算）される。また、全てのドキュメントの印刷が終了した場合には、プリンタ状態管理テーブル32のフラグを未使用である旨を示すように設定する。

【0032】以下に本実施例の作用を図11のフローチャートに従い説明する。まず、ステップ100では変数I及びJを1にセットし、次いでステップ102でプリンタ装置14の状態問い合わせ先のプリンタ装置名P<sub>i</sub>を入力する。次のステップ104では、問い合わせが複数台の場合はその旨をキー操作等で入力するか、プリンタ装置名の入力終了した旨をキー操作等で入力する。

【0033】このステップ104で肯定判定、すなわち次入力がありと判定された場合にはステップ106へ移行して変数Iをインクリメント（I←I+1）して、ステップ102に戻り、上記工程を繰り返す。

【0034】また、ステップ104で否定判定、入力が全て完了したと判定された場合には、ステップ108へ移行してプリンタ装置名P<sub>i</sub>（すなわち、入力が一番古い順になる）のプリンタ情報送出部20を起動する。

【0035】次のステップ110では、当該プリンタ装置14の稼働状態及び負荷状態をプリンタ状態管理テーブル32及び印刷負荷状態管理テーブル34から読み出し、次いでステップ112でこの読み出されたデータを要求先ワークステーション12へ送出する。

【0036】ワークステーション12では、受け入れたデータをプリンタ状態／印刷負荷状態格納テーブル54へ一旦格納し（ステップ114）、ステップ116へ移行する。

【0037】ステップ116では、変数Jが変数Iと等しくなったか否かが判断される。すなわち、変数Iはステップ102におけるプリンタ装置名の入力回数に相当するため、この入力回数に達したか否かが判断される。

【0038】ステップ116で否定判定の場合は、ステップ118へ移行して変数Jをインクリメントしてステップ108へ戻り、上記工程を繰り返す。

【0039】また、ステップ116で肯定判定の場合は、ステップ120へ移行してプリンタ装置状態表示手段18Bを起動させ、次いでステップ122で変数Jを1にセットして、ステップ124へ移行する。

【0040】ステップ124ではデータの表示形態を、例えばキー操作等によって選択する。表示形態には、「一括表示」と「個別表示」と「終了」とがあり、終了を示しキー入力があった場合にはこのルーチンは終了する。

【0041】次に、ステップ124で「一括表示」を示すキー入力があった場合にはステップ126へ移行して、前記プリンタ状態／印刷負荷状態格納テーブル54に格納されている全データを読み出し、次いでステップ128でこのデータをワークステーション12のディスプ

10

20

30

40

50

レイ12Aに表示する。この表示は、図9に示されるように、選択されたプリンタ装置14の列挙されて表形式で表示される。

【0042】一方、ステップ124において、「個別表示」を示すキー入力があった場合にはステップ130へ移行してプリンタ装置名 $P_i$ （このとき、変数 $J$ は1にセットされている。）のデータを前記プリンタ状態／印刷負荷状態格納テーブル54から読出し、次いでステップ132へ移行してこのプリンタ装置名 $P_i$ のデータをワークステーション12のディスプレイ12Aに表示する。この表示は、図10に示されるように、個々のプリンタ装置14毎に表示される。

【0043】ステップ132において表示制御が完了すると、ステップ134へ移行して、送り形態を、例えばキー操作等によって選択する。送り形態は、「次頁」と「前頁」と「リセット」とがあり、「リセット」を示すキー入力があった場合にはステップ122へ移行し、プリンタ装置状態表示手段の起動開始時に戻ることができる。

【0044】次に、ステップ134で「次頁」を示すキー入力があった場合には、ステップ136へ移行して $J$ をインクリメント（ $J \leftarrow J + 1$ ）し、次いでステップ138でこの変数 $J$ が変数 $I$ を超えたか否かが判断される。これは、ステップ102でのプリンタ装置名の入力回数を超えることはあり得ないため、このステップ138で肯定判定された場合はステップ122へ戻るようにしている（リセットと同等）。また、ステップ138で否定判定の場合は、プリンタ装置名 $P_i$ が存在するため、ステップ130へ移行して、このプリンタ装置名 $P_i$ のデータを読出し、ステップ132で表示制御を実行する。

【0045】一方、ステップ134で「前頁」を示すキー入力があった場合には、ステップ140へ移行して $J$ をデクリメント（ $J \leftarrow J - 1$ ）し、次いでステップ142でこの変数 $J$ が0となったか否かが判断される。これは、変数 $J$ が1であった場合にそれよりも前のプリンタ装置名はあり得ないため、このステップ142で肯定判定された場合はステップ122へ戻るようにしている（リセットと同等）。また、ステップ142で否定判定の場合は、プリンタ装置名 $P_i$ が存在するため、ステップ130へ移行して、このプリンタ装置名 $P_i$ のデータを読出し、ステップ132で表示制御を実行する。

【0046】このように、特定のワークステーション12から、1つ又は複数のプリンタ装置14の現在の稼働状態及び負荷状態を問い合わせることができ、また、この問い合わせに応じて、各プリンタ装置14から要求先のワークステーション12へデータを送信することができるため、ホストコンピュータが存在しなくても、各ワークステーション12から自由に任意のプリンタ装置14の状態を把握することができる。これにより、これか

ら印刷しようする印刷ファイルに最適なプリンタ装置14を迅速に選択することができる。なお、最適なプリンタ装置14とは、最も速く印刷が完了するプリンタ装置14や印刷可能な状態でかつ最寄りのプリンタ装置14等が挙げられる。

【0047】また、プリンタ装置14を選択するときのみならず、各プリンタ装置14の状況判断をするときにも、本発明は有効である。

【0048】

10 【発明の効果】以上説明した如く本発明に係るプリンタ装置の状態管理方法及びネットワークシステムは、ホストコンピュータを介在しないネットワークシステムにおいて、ネットワーク管理下の全てのプリンタ装置の現在の状態（使用中、未使用中）と負荷状態（印刷待ちファイルの容量）とを要求先へ迅速に転送することができ、この結果、ワークステーションからの印刷要求時に最適なプリンタ装置を選択することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本実施例に係るLANの概略構成を示すブロック図である。

【図2】プリンタ状態表示部の構成を示すブロック図である。

【図3】プリンタ装置ネットワークアドレステーブルの形式図である。

【図4】印刷要求処理部の構成を示すブロック図である。

【図5】プリンタ情報送出部の構成を示すブロック図である。

30 【図6】プリンタ状態管理テーブルの形式図である。

【図7】印刷負荷状態管理テーブルの形式図である。

【図8】印刷ファイル受付部及び印刷ファイル出力部の構成を示すブロック図である。

【図9】プリンタ装置の状態表示例（一括表示）を示す形態図である。

【図10】プリンタ装置の状態表示例（個別表示）を示す形態図である。

【図11】プリンタ装置の状態を問い合わせ、表示するまでの制御の流れを示すフローチャートである。

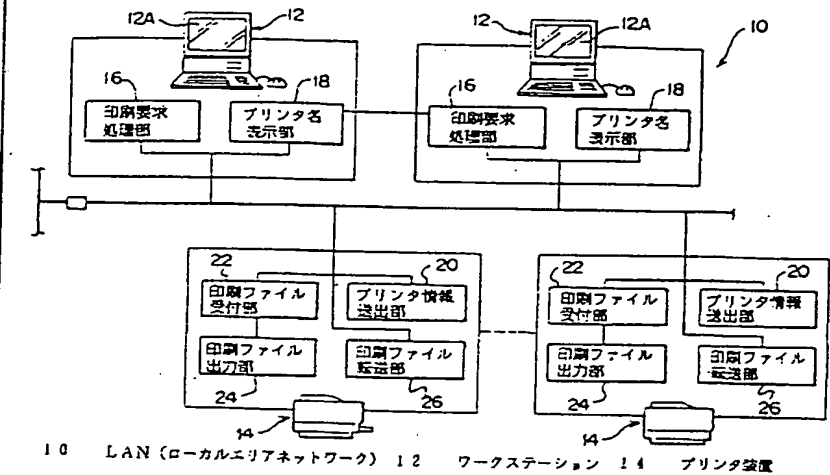
【符号の説明】

- 10 LAN（ローカルエリアネットワーク）
- 12 ワークステーション
- 14 プリンタ装置
- 18A プリンタ装置状態問い合わせ手段
- 18B プリンタ装置状態表示手段
- 20A プリンタ状態送出手段（データ送出手段）
- 20B 印刷負荷情報送出手段（データ送出手段）
- 28、30 プリンタ状態管理手段（管理手段）
- 32 プリンタ状態管理テーブル（記憶手段）
- 34 印刷負荷状態管理テーブル（記憶手段）

【図 1】

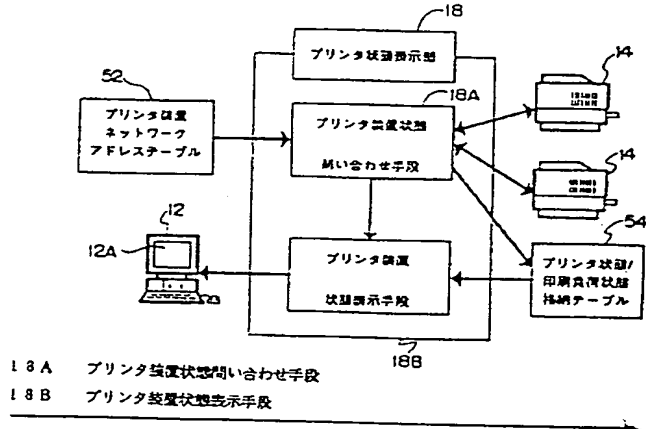
【図 3】

プリンタ名	ネットワークアドレス	設置場所
Printer01		Y棟3階
Printer02		Y棟3階
Printer03		Y棟3階
Printer04		Y棟3階
Printer05		Y棟3階



【図 2】

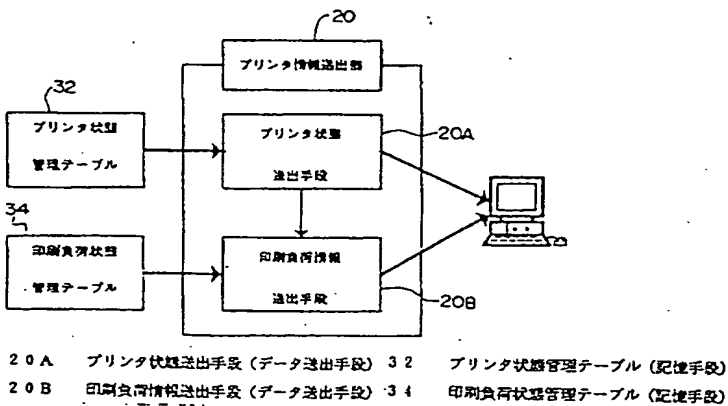
【図 7】



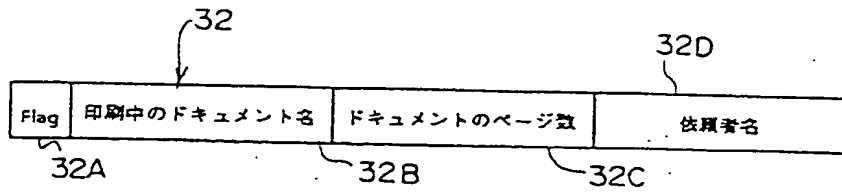
【図 9】

プリンタ名	設置場所	状態	印刷待ち F キューダント数	紙ページ数
Printer01	Y棟3階	使用中	4	120
Printer02	Y棟3階	待機中	0	0
Printer03	Y棟3階	使用中	2	20
Printer04	Y棟3階	待機中	0	0
Printer05	Y棟3階	使用中	1	20

【図 4】



【図 5】



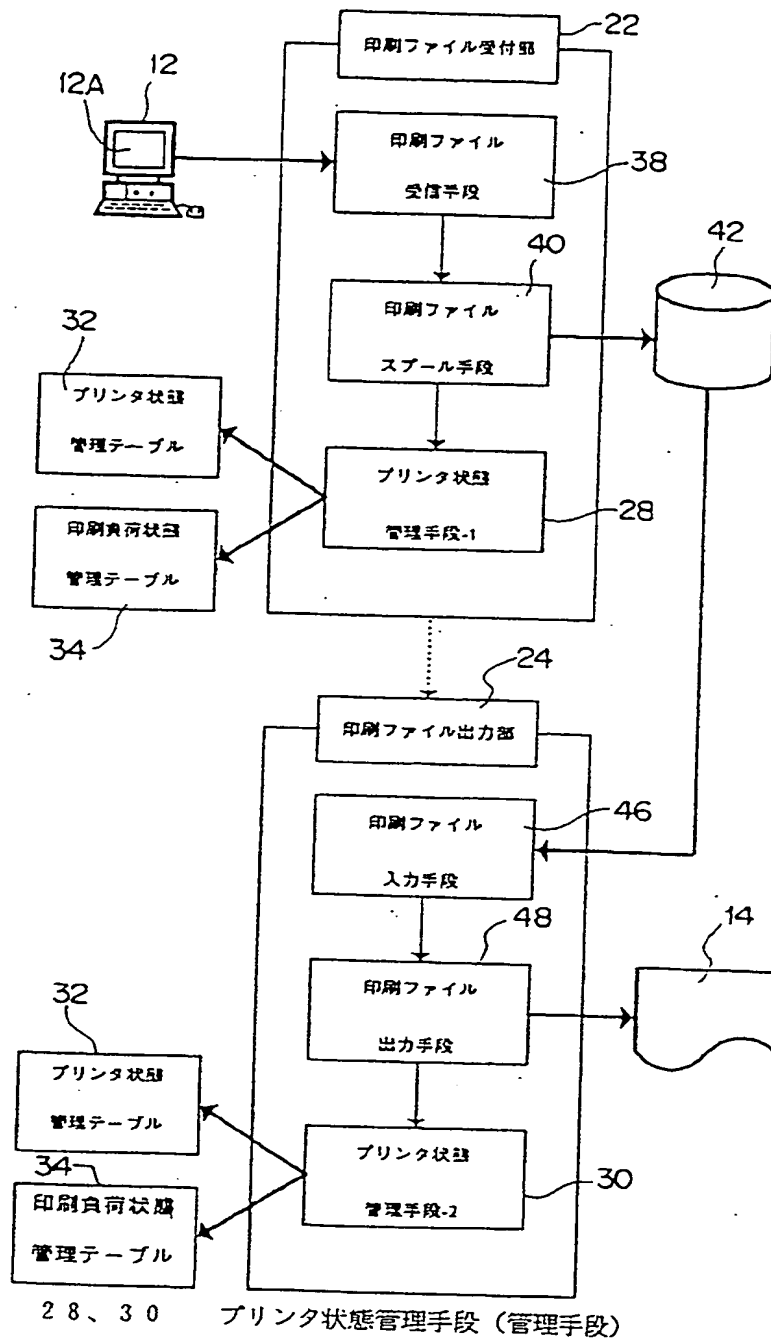
【図 6】

印刷待ちドキュメント数		総ページ数
ドキュメント名	ページ数	依頼者名
基本仕様書 1/5	20	J.Matsubara
基本仕様書 2/5	30	J.Matsubara
基本仕様書 3/5	40	J.Matsubara
基本仕様書 4/5	30	J.Matsubara
基本仕様書 5/5	20	J.Matsubara

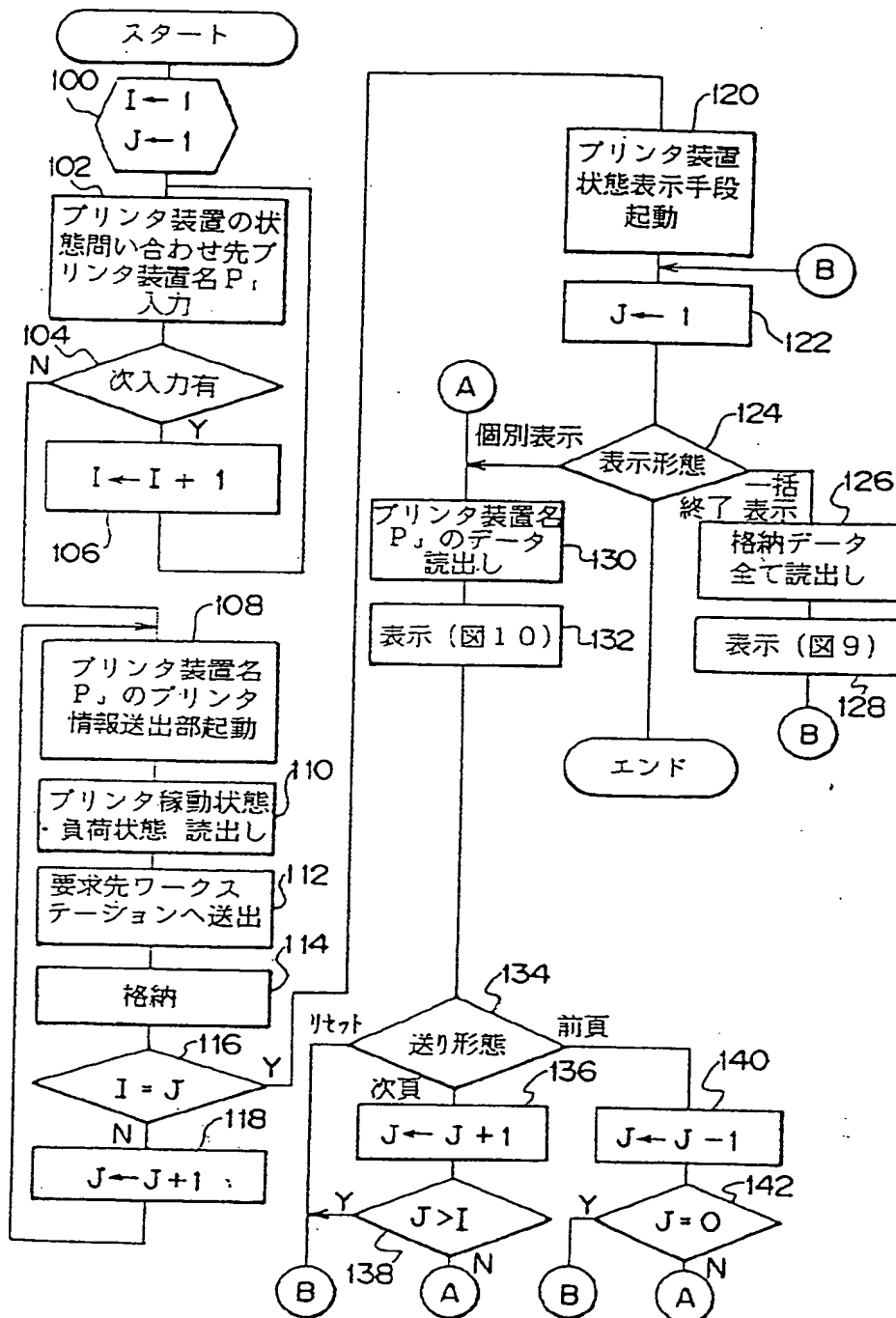
【図 10】

プリンタ名	: Printer01	設置場所	: Y棟302
状態	: 使用中		
ドキュメント名	: 基本仕様書 1/5		
ページ数	: 20		
依頼者	: J.Matsubara		
印刷待ちドキュメント数	: 5		
ドキュメント名	ページ数	依頼者	
基本仕様書 2/5	30	J.Matsubara	
基本仕様書 3/5	40	J.Matsubara	
基本仕様書 4/5	20	J.Matsubara	
基本仕様書 5/5	20	J.Matsubara	

【図 8】



【図 11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**